

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-317119

(43)Date of publication of application : 09.11.1992

(51)Int.Cl.

G06F 3/14

G06F 3/03

(21)Application number : 04-015288

(71)Applicant : PHILIPS GLOEILAMPENFAB:NV

(22)Date of filing : 30.01.1992

(72)Inventor : ANDERSON LISA CHEVANNE
HOLMAN KATHLEEN LOUISE
VAN SWAAIJ MAURICE GERARDUS BE

(30)Priority

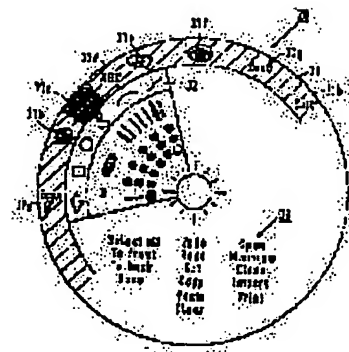
Priority number : 91 91200194 Priority date : 01.02.1991 Priority country : EP

(54) INTERACTIVE OBJECT PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable an operator to easily move a hand-held pointer device by displaying a menu in a circular zone area and specifying the curvature of the zone area.

CONSTITUTION: The menu 30 for display on a view screen is displayed as a disk and sectioned into three types. In a 1st outside zone area 31, main options 31a-31h for current operation are arranged and at a 2nd part 32, a suboption relating to a highlighted main option is shown; and operation to be performed is selected at a 3rd part 33. Then the radius of curvature of the circular zone area where the options are displayed is set within a maximum distance (15cm) that the hand-held pointer device can reach without the movement of an operator's hand. Therefore, the operator can follow up along the curved line of a center area below the hand and easily reach a target area, and the movement quantity of the pointer device decreases.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-317119

(43) 公開日 平成4年(1992)11月9日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/14	3 4 0 B	8725-5B		
3/03	3 8 0 C	7927-5B		

審査請求 未請求 請求項の数14(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平4-15288

(22) 出願日 平成4年(1992)1月30日

(31) 優先権主張番号 9 1 2 0 0 1 9 4 8

(32) 優先日 1991年2月1日

(33) 優先権主張国 オランダ (NL)

(71) 出願人 590000248

エヌ・ペー・フィリップス・フルーイラン
ベンファブリケン

N. V. PHILIPS' GLOEIL
AMPENFABRIEKEN

オランダ国 アインドーフエン フルーネ
ヴァウツウエツハ 1

(72) 発明者 リサ シュヴァーン アンダーソン

オランダ国 5621 ペーアー アインドー
フエンフルーネバウツウエツハ 1

(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外5名)

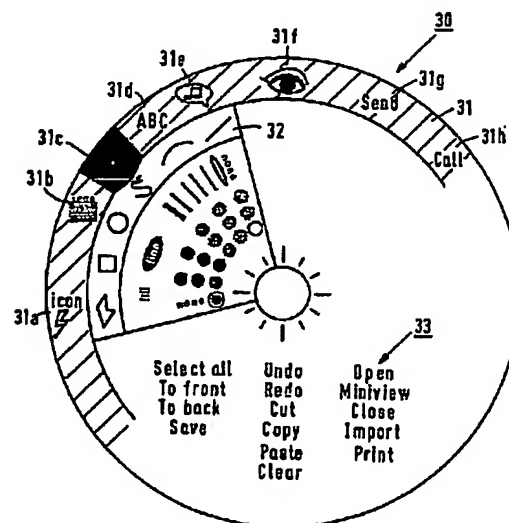
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インタラクティブオブジェクト処理装置

(57) 【要約】

【目的】 オプションメニューを表示し、オペレータがポインタデバイスを手に持って移動を容易に行うことができ、又は容易に操作を思い起こすことができるインタラクティブオブジェクト処理装置を得る。

【構成】 ビュースクリーン上の湾曲した帯域31におけるオプション31a, 31b, ..., 31hを表示する手段を設け、前記ビュースクリーン上の湾曲した帯域に類似する湾曲した対応帯域に対応領域32を配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】電子ドキュメント及びツールのようなオブジェクトをインタラクティブに処理するため、オプションのメニューを表示するビュースクリーンと、このビュースクリーンに表示されるオプションの複数の対応領域から一つのオプションに関連する対応領域を指し示し、このオプションの一つを選択するポインタデバイスとを具えるインタラクティブオブジェクト処理装置において、ビュースクリーン上の湾曲した帯域におけるオプションを表示する手段を設け、前記ビュースクリーン上の湾曲した帯域に類似する湾曲した対応帯域に対応領域を配置したことを特徴とするインタラクティブオブジェクト処理装置。

【請求項2】前記対応帯域の平均曲率半径を約15cm以下にし、好適には、3～10cmとする請求項1記載のインタラクティブオブジェクト処理装置。

【請求項3】ほぼ円形、又はほぼ楕円形、又は腎臓形の帯域に前記オプションを表示する構成とした請求項1又は2記載のインタラクティブオブジェクト処理装置。

【請求項4】表示されるオプションを、主に湾曲帯域の上側左方部分に配置するか、又は主に上側右方部分に配置する請求項3記載のインタラクティブオブジェクト処理装置。

【請求項5】前記ポインタデバイスは、スタイラスと、このスタイラスの位置を検出する検出手段とを有するものとして構成した請求項1乃至4のうちのいずれか一項に記載のインタラクティブオブジェクト処理装置。

【請求項6】前記ポインタデバイスは、タッチセンシティブ表面上の任意のオブジェクトの位置を検出するよう接着したタッチセンシティブパッドを有するものとして構成した請求項1乃至4のうちのいずれか一項に記載のインタラクティブオブジェクト処理装置。

【請求項7】前記ポインタデバイスは、データタブレットを有するものとして構成した請求項1乃至4のうちのいずれか一項に記載のインタラクティブオブジェクト処理装置。

【請求項8】オプション選択により既に選択した先行オブジェクトに対する操作を実行するようオプションを選択可能とし、また既に選択した先行オブジェクトがないときにはオプションを選択した後にオブジェクトの選択を要求する問い合わせ手段を設けた請求項1乃至7のうちのいずれか一項に記載のインタラクティブオブジェクト処理装置。

【請求項9】前記ポインタデバイスには、メニュー表示のための第1コマンド手段と、表示されたメニューからオプションを選択するための第2コマンド手段とを設けた請求項1乃至8のうちのいずれか一項に記載のインタラクティブオブジェクト処理装置。

【請求項10】前記ポインタデバイスによりビュースクリーン上の選択可能な位置に対応する位置にオプション

メニューを表示するコマンド手段を設けた請求項1乃至9のうちのいずれか一項に記載のインタラクティブオブジェクト処理装置。

【請求項11】ビュースクリーン上の他の湾曲帯域に沿って少なくとも1個のオプションのサブメニューを表示する他の表示手段を設け、また前記他の表示手段に類似の湾曲した他の対応帯域に配置した他の対応領域を形成する手段を設けた請求項1乃至10のうちのいずれか一項に記載のインタラクティブオブジェクト処理装置。

【請求項12】異なる作業状態に調整可能にし、作業状態に無関係の第1のオプションセット及びバリエーション作業状態に調整する第2のオプションセットをメニューに提示する請求項1乃至11のうちのいずれか一項に記載のインタラクティブオブジェクト処理装置。

【請求項13】メニューにおけるオプションに関連した対応領域を形成してからビュースクリーン上にオプションを表示する構成とし、このオプションをビュースクリーン上に表示する前にオプションを選択可能とした請求項1乃至12のうちのいずれか一項に記載のインタラクティブオブジェクト処理装置。

【請求項14】オプションをせたときメニュー表示を中断する構成とした請求項13記載のインタラクティブオブジェクト処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子ドキュメント及びツールのようなオブジェクトをインタラクティブに処理するため、オプションのメニューを表示するビュースクリーンと、このビュースクリーンに表示されるオプションの複数の対応領域から一つのオプションに関連する対応領域を指し示し、このオプションの一つを選択するポインタデバイスとを具えるインタラクティブオブジェクト処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】このような装置又はワークステーションは、専用又は汎用コンピュータシステムに保存された電子ファイルの形式のドキュメント又はデータセットを準備、修正及び記録するために使用されるのが一般的である。ワークステーションの入力装置にコマンドを入力することによって、ドキュメントを記憶装置から検索、修正、複写、記憶装置への再記憶等を行う。ワークステーションはローカルネットワーク又は公共ネットワークにより例えば、電話回線を介して他のワークステーションに接続するときドキュメントは他のワークステーションに伝送され、他のワークステーションを使用している人が読むことができる。これら全ての行為に対して、ドキュメント及びデータセットの複写、転送、記憶等のために多数のツールが必要となる。現在のアプリケーションの構成においては、これらツール、ドキュメント及び必要な補足実行可能なプログラム及びデータを一般的用語

オブジェクトにより表示している。ドキュメントは、例えば、文字列として利用できるテキストドキュメント、(圧縮した)ビットマップ又は一連の表形式又はアルゴリズム的なデータとして利用できるグラフィックドキュメント、デジタル化したサウンドの形式の音声ドキュメントがある。ドキュメントは実行可能なプログラムの形式をとる。ドキュメント間の関係が存在し、ドキュメントは、テキスト、グラフィック、及びサウンドデータを有する。他の種類のオブジェクトとしては、例えば、電卓、スケジュール表、カレンダー、電話帳又は電話又はファックスなどの通信機器をエミュレートするプログラムがある。ワークステーションにおいては、オブジェクトがデスクトップにあるようにスクリーンにオブジェクトを表示する。

【0003】オブジェクトの処理のためには、選択を行う。オブジェクトの選択及びオブジェクトに対する調整又は操作の選択の双方を行う。このような選択は、多数の利用できるオプションを表示するメニューの表示により行い、次にオプションのうちの1個を専用のキーボードボタン又はマウス又はスタイラス及びデジタル化されたタブレットのようなポインタデバイスにより選択するのが一般的である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】メニューは、垂直方向のコラム又は長さがオプションの数に規定される水平線の形式で表示されるのが一般的である。このようなメニューの例としては、イギリス国特許第2166627号に記載されている。このようなメニューからオプションを選択するにあたり、ポインタデバイスをオプションを配置した水平又は垂直ラインに対応する経路に沿って移動しなければならない。しかし、人間の生理は、マウス又はスタイラスのようなポインタデバイスを直線ライン又は所定の経路及び距離にわたり移動するのにあまり適していない。この不都合さは、間違った選択を行い易く、コマンドをワークステーションに入力する前に、そのとき表示されているオプションが目的とするものかを注意深く目で確かめる必要がある。

【0005】従って、本発明の目的は、オプションメニューを表示し、オペレータがポインタデバイスを手に持って移動を容易に行うことができ、又は容易に操作を思い起こすことができる装置を得るにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明インタラクティブオブジェクト処理装置は、ビュースクリーン上の湾曲した帯域におけるオプションを表示する手段を設け、前記ビュースクリーン上の湾曲した帯域に類似する湾曲した対応帯域に対応領域を配置したことを特徴とする。マウス又はスタイラスなどのポインタデバイスにより作業するとき、デスク上のオペレータの手の下側のいかなる中心領域の周りの湾曲ライン

に沿って追隨することによりほぼ直線ラインに追隨するよりも一層容易に目標領域に到達できるようになる。更に、中心点からのポインタデバイスの移動量は減少し、またモータ及び空間メモリを使用することにより各オプションの位置を容易に覚えることができるようになる。

【0007】カーソル位置の周りの円のセクタとして選択対象が提示されるバイメニューを使用し、バイメニューの中心から外方への移動方向を選択対象に対応させるようにするものが、1987年10月8～9日、マサチューセッツ州ケンブリッジにおいて開催された「第4回UNIXコンピュータグラフィックスワークショップ」議事録第103頁に記載されている。ここに記載のものからは、湾曲帯域にオプションを配置し、この湾曲帯域の曲率を、手持ちポインタデバイスを容易に動かせるようなものに適合させることについては記載がない。

【0008】本発明装置の好適な実施例においては、ほぼ円形、又はほぼ楕円形、又は腎臓形の帯域に前記オプションを表示する構成とする。オペレータが手を移動することなしに手持ちポインタデバイスが到達できる最大距離としては約15cmである。好適には、この距離は3～10cmとすることができる。この構成によれば、閉ループに沿って手持ちポインタデバイスを容易に移動できることにより、おおまかな腎臓形の湾曲にすることができる。湾曲の一部のみが提示オプションに対応する領域を占めるため、楕円形又は円形の帯域も使用することができる。記号的又は審美的理由から円形形状が好適である。

【0009】湾曲の一部のみにオプションを割り当てるとき、これらオプションを提示するための好適な位置としては、オペレータが右利きのときは湾曲の上側左方部分であり、オペレータが左利きのときは湾曲の上側右方部分である。一方のモードから他方のモードへな切り換えを、一つの同一の装置に対して余分な労力を必要とせずに行うことができるようにすることもできる。

【0010】更に、本発明の好適な実施例においては、ポインタデバイスは、スタイラスと、このスタイラスの位置を検出する検出手段とを有するものとして構成する。スタイラスは、迅速かつ正確な移動を行える簡単な手持ちポインタデバイスであり、所望オプション又は複数の所望オプションを迅速かつ正確に選択することができる。

【0011】更に、本発明の好適な実施例においては、ポインタデバイスは、タッチセンシティブ表面上の任意のオブジェクトの位置を検出するよう接着したタッチセンシティブパッドを有するものとして構成する。この実施例においては、指又は普通の鉛筆のような物体を使用して所望オプションに対応する領域を選択することができる。位置を特定するのにデータタブレットのような他の装置を使用することができる。

【0012】本発明の更に、他の好適な実施例において

は、オプション選択により既に選択した先行オブジェクトに対する操作を実行するようオプションを選択可能とし、また既に選択した先行オブジェクトがないときにはオプションを選択した後にオブジェクトの選択を要求する問い合わせ手段を設ける。メニューから対応のオプションを支持することによって選択されるオブジェクトの操作は、オブジェクトを選択するときのみ行うことができる。このようなオブジェクトが前もって選択されなかった場合、オペレータはこのことを思い出し、また操作を行うよう利用可能なオブジェクトのうちの一つを選択することを要請される。従って、オペレータは、オブジェクトに割り当てられたオプションの選択において日付順を見る必要はない。

【0013】ドキュメントでの作業又は他の行為を行っている間には、メニューが永久的に占める部分をビュースクリーンに持たせる必要はない。本発明の更に好適な実施例においては、ポインタデバイスには、メニュー表示のための第1コマンド手段と、表示されたメニューからオプションを選択するための第2コマンド手段とを設ける。第1及び第2のコマンド手段は1個のボタンに組み込むか、又は例えばボタン及びスタイラスのタッチセンシティブチップとすることができる。また第1及び第2のコマンド手段をポインタデバイスの異なるボタンとすることもでき、又はポインタデバイスに直接物理的に接続することなく、装置の周辺入力装置の一部例えば、キーボードとすることができる。

【0014】本発明の更に好適な実施例においては、ポインタデバイスによりビュースクリーン上の選択可能な位置に対応する位置にオプションメニューを表示するコマンド手段を設ける。まずポインタデバイスを特定領域に移動し、次に第1コマンド手段を動作させることにより、メニューがカバーするビュースクリーンの部分をオペレータが選択することができる。メニューは種々の手段によりスクリーンから排除できる。例えば、特定の「排除メニュー」オプションを選択する、又は第1コマンドを再び動作させる、又は指定機能又はオブジェクトを選択することによりメニューを排除することを意味するオプションを選択することによって行うことができる。

【0015】更に、本発明の他の好適な実施例においては、ビュースクリーン上の他の湾曲帯域に沿って少なくとも1個のオプションのサブメニューを表示する他の表示手段を設け、また前記他の表示手段に類似の湾曲した他の対応帯域に配置した他の対応領域を形成する手段を設ける。第1オプションの選択は、サブオプションを選択することが必要又は好適となる。本発明の実施例においては、ポインタ装置が第1オプションの対応領域に位置するが、選択コマンドを与える前にサブメニューは既に見ることができるようにする。このことにより、どのオプションを選択するかの良い視覚的印象を与えるこ

とができる。更に、サブオプションを直接選択し、サブオプションを介して第1オプションを選択することもでき、これにより第1オプションの複雑な選択を不要にすることができる。

【0016】更に、本発明の他の好適な実施例においては、異なる作業状態に調整可能にし、作業状態に無関係の第1のオプションセット及びカレント作業状態に調整する第2のオプションセットをメニューに提示する。永久的に利用できるオプションは、提示されたメニューにおける同一位置に表示する。或る作業状態で意味を持つオプションは、装置がこの状態にあるときのみ表示されるようにする。

【0017】更に、本発明の好適な実施例においては、メニューにおけるオプションに関連した対応領域を形成してからビュースクリーン上にオプションを表示する構成とし、このオプションをビュースクリーン上に表示する前にオプションを選択可能とする。この構成によれば、メニューがビュースクリーンに完全に現れるのに待つことなくメニューを動作させるときポインタデバイスをどこに移動すればよいかを経験的に前もって知ることができる。この場合、選択を正確に行うことができる。完全メニューは中断又はスキップすることなく表示することもできる。

【0018】

【実施例】次に、図面につき本発明の好適な実施例を説明する。

【0019】図1にはワークステーション10を示す。このワークステーションは、必要な電子回路及びテキスト及びグラフィカル情報を表示するための他のコンポーネントとともに、ビュースクリーン11例えば、CRT又はフラットパネルスクリーンを有する。キーボード12は、テキストデータ及び種々のコマンドをワークステーションに入力するために設ける。他の入力装置として、マウス13、デジタイジングタブレット15を有するスタイラス、及びタッチセンシティブパッド16を示す。タッチセンシティブパッド及びビュースクリーンは、一体にしてタッチセンシティブスクリーンにすることができる。本発明によるワークステーションにはこれら他の入力装置のうちの1個以上は必要でない。ワークステーションは、図示しない他の装置、例えば、ドキュメントスキャナ、プリンタ、電話等を設けることができる。このような装置は、操作制御ハードウェア及び電源に接続し、これら操作制御ハードウェア及び電源の双方はキャビネット17内に収容する。キャビネットには、磁気又は固体メモリの形式の補助記憶ユニットを有する。ワークステーションはリンク18を介してデータを記憶及び伝送するためのコンピュータに接続する及び／又は直接又はコンピュータを介して他のワークステーションに通信できるネットワークに接続する。このようなリンクは有線又は部分的に無線にすることができる。

【0020】オペレータが利用できるドキュメント及び他のオブジェクトを取り扱うためには、入力装置のうちのひとつを介してコマンドをワークステーションに与える。コマンドのメニューを随意にスクリーンに表示し、マウス13又はスタイラス14を相関移動させてカーソルを所望位置に移動することによって、又はタッチセンシティブパッド16にわたり指又は任意の物体を移動することによってコマンドを選択することができる。

【0021】コマンドのオプションをカーブした帯域に配置してスクリーンに表示する。図2の(a)及び(b)に示すように、手首をデスクトップから持ち上げることなくオプションに手が到達できる寸法にする。図面において、円22内のポイント22a、22bにある手20の2個の位置を示す。指し示すべき領域の位置は、この円内の帯域に配置し、好適には円の周縁にするのが好適である。

【0022】図3には、本発明によるビュースクリーンにおける表示用のメニューの例を示す。メニュー30は多数のオプションを有するディスクとして表示するこのメニューにおいて、3つのタイプに区別することができる。第1の部分の外側帯域31には、現在の作業状態のための多数のメインオプション31a、31b、31c、...、31hを配置する。これらオプションは主にアイコンにより示す。例として、線引きのためのアイコン31c、テキストを入力するためのアイコン31d、ドキュメントを送信するためのアイコン31g、電話をするためのアイコン31hを示す。ディスクメニューの第2部分32には、そのときのハイライトしたメインオプションに関連する多数のサブオプションを示す。このとき表示されたサブメニューによりオペレータは線種及び色を選択することができる。所定の作業状態に適用できるメニューの第3部分33により、ユーザーは現在取り扱っているオブジェクトに対して実行すべき特別な操作を選択することができる。

【0023】図4の(a)及び(b)には、メニューの他の形状を示す。図4の(a)には、腎臓形のメニュー34を示し、このメニューのメインオプションは、上側右方部分の外側帯域35に配置する。これら位置は左利きのオペレータに最適な位置である。図4の(b)には、楕円形状のメニュー36を示し、この場合、メニューの上側左方部分の外側帯域37にメインオプションを配置して右利きのオペレータに最適にする。

【0024】図示の3個の形状の各々、又は他の好適な形状は、本発明の範囲内で随意に適用できる。図4の(b)においては、帯域37の関連部分の曲率の中心点Cを示す。この中心点Cの周りの帯域37の曲率半径Dは15cm以下とするのが一般的であり、好適には、3~10cmとするといふ。このような寸法は、人間の手の寸法により決まり、ポインティングデバイスにより指し示すべき領域の位置に関連し、ビュースクリーンにおけるメニューの寸法に直接には関連しない。

【0025】ワークステーションで行われるたいていの操作は、1個以上の選択を行う。例えば、ドキュメントの複写又は印刷又は更新編集のためのオープン操作をするべきとき、ドキュメント及び操作の双方を選択しなければならないのワークステーションと通信するためには、ドキュメント又はアドレス又は識別番号及び転送方法を選択しなければならない。本発明によるワークステーションにおいては、これら選択のために、所定の日付順では行われない。プリント又はオープンを選択したとき、ツールは直前に予め選択されたドキュメントに対して操作を行う。予め選択されたドキュメントがない場合、この特定の操作を行うべきドキュメントの一つを選択することをオペレータに問い合わせ(リクエスト)がなされ、このドキュメントには新規ドキュメントも含まれること勿論である。このリクエストは、全ての利用できるドキュメントのメニュー形式でなされる。通信リンクを行うオプション例えば電話ラインを選択する場合、転送すべき情報ソースはシステム及び送り先に分かっているなければならない。ソース及び/又は送り先の双方が未知の場合、そのときの作業状態で利用できるものを考慮した可能なソース及び/又は可能な宛先を含んだメニューが提示される。

【0026】図5の(a)及び(b)には、本発明による装置のビュースクリーン上で見える絵のイメージを示す。スクリーン50には2個のドキュメント51、52を示し、ともに、ドキュメントに対して操作を行うよう選択することができるオプションを含んだディスクメニュー53とともに示している。ドキュメントは、テキストドキュメント又はグラフィックドキュメント又は例えば音のポリウム及び/又はピッチを示す多くの小さいパー又は他のシンボルにより示される音声ドキュメントとすることができる。更に、スクリーンには、使用すべき他の多くの事物例えばごみ入れ、電卓、又は電話機のアイコン等を示している。メニューはスクリーンの一部を覆い隠さずに残しておくべき情報は見えるようにするために、ポインティングデバイスの位置に関連するカーソル54の位置は、表示したディスクメニューの中心位置をとる。図5の(a)及び(b)には、スクリーン上の異なる位置にメニューを配置したものを示す。カーソルの位置からメニュー位置を決めるにあたり、カーソルがスクリーンのエッジに極めて接近した場合でもメニュー全体がスクリーン上に存在するように注意すべきである。このような場合、装置の制御部分は、ディスクメニューの中心点をカーソル位置にしないようにする。

【0027】図6は、本発明による装置に使用するよう設計したスタイラスを示す。このスタイラス60は、2個のボタンを有し、先端から数センチの位置の側面における第1ボタン61を有する。このボタンは、オペレータの人指し指又は親指が触れることができる位置に配置する。第2のボタン62例えばマイクロスイッチを先端に配

置し、表面にスタイラスを押し付けたときに作用する。スタイラスの位置は、デジタイジングタブレット63により検出し、このボタンの作用は、例えば電磁的な又は超音波の信号によりワイヤレスで制御部分に伝送される。

【0028】メニューから1個又はそれ以上のオプションを選択するモードも可能である。第1のモードにおいては、第1ボタン61が動作するとき、又は第1ボタン61が動作している期間中にメニューを表示する。所望のオプションの上方にホバーリングするとこのオプションをハイライトし、第1ボタン61を釈放するときこのオプションが選択される。このときメニューはスクリーンから排除される。操作の第2モードでは、やはり第1ボタン61が動作するとき、又は第1ボタン61が動作している期間中にメニューを表示する。スタイラスをホバーリングさせると、その箇所のオプションをハイライトする。第2ボタン62を押し込むことによってハイライトしたオプションに対応する実行コマンドを選択し、次に数個のオプションの位置でボタン62を押し込むことにより1個以上のコマンドを実行することができる。オプションの第3モードではボタン61を使用し、スクリーン上にメニューを表示し、ボタン62を押し込むことによってオプションを選択する。このメニューは特別な「ハイドメニュー」オプションにより除去することができる。

【0029】2個のボタンスタイラスは、例えば表示されているドキュメントに対する書き込みのためメニューがスクリーン上に表れていないときにも第2ボタンを使用することができる点で単一ボタンスタイラスよりも利点がある。

【0030】数個のサブメニューを有するメニュー70を図7の(a)及び(b)に示す。図7の(a)には、ハイライトされたメインオプション71がテキスト特定又は編集するためのオプションであり、サブオプションセットを示す。サブオプションには、タイプフェイス及び寸法及び文字及び背景の色又は影が含まれる。他のオプションとしては、テキストの一部の選択、複写、挿入又は直前の操作の逆転がある。図7の(b)にはことなるサブオプションのセットを示し、このサブオプションは、他のメインオプションに関連し、メインオプション72が示され、選択したサブオプション73は「他のワークステーションとの接続」である。

【0031】図8には、本発明の装置の他の特徴を示す。メニュー構成により、オペレータは少ないエラーでメニューに表れるオプションに対して迅速に反応することができるため、オペレータは、メニューを動作させるとき、ビュースクリーンに完全にメニューを表示するために待つことなくポインタ装置を移動することの経験をj得て前もって知ることができる。本発明によれば、装置は、メニューを動作させた瞬間にポインタデバイスの位置に対する領域を種々のオプションに関連させ、この後にビュースクリーンにオプションを表すよう構成する。

ポインタデバイスを対応領域の一つに移動し、選択手順を開始することにより、オプションを選択してからメニューをスクリーンに完全に表示する。オプションの選択によりスクリーンからメニューを排除するとき、メニューが消えてからオプションが完全に表示される。メニューの表示手順を実行することに基づいて、このように迅速に選択するときメニューはスクリーン上には表れない。

【0032】図8のにおいては、表示されているプロセスにあるメニュー80を示す。カーブした帯域81を中心点Cの周りに示し、この中心点Cは、メニューが動作している瞬間のポインタデバイスにより指示している位置に対応している。2個のオプション81a、81bの位置はすでにスクリーン上に表示されている。更に、オプション81c~81hも表示されているが、帯域81には表れておらず、これらのオプションの位置は図面で点線により示す。オペレータがメニューを動作させた直後に、オペレータがポインタデバイスをオプション81fの対応領域にあるポイントDに移動してこのオプションを選択する。種々の経験からオペレータは、選択しようとするオプションがこの位置81fに表れるということを知る。本発明によれば、位置81fにおける対応アイコンの表示が実際に生じる前にオプションを選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ビュースクリーン及び数個の入力装置を有するワークステーションを示す線図的説明図である。

【図2】(a)及び(b)は、それぞれスタイラスとしてのポインタデバイスを持つオペレータの手の範囲を示す説明図である。

【図3】カーブした帯域に沿ってオプションを配置したメニューの第1実施例の線図である。

【図4】(a)及び(b)は、それぞれ多数のオプションが開める部分の腎臓形帯域及び楕円形帯域を有するメニューの線図的説明図である。

【図5】(a)及び(b)は、それぞれ異なる位置にメニューを表示したビュースクリーンに投影されるイメージの説明図である。

【図6】ポインタデバイスとして使用するスタイラスの説明図である。

【図7】(a)及び(b)は、それぞれポインタデバイスの位置に基づく異なるサブメニューを有する表示メニューの説明図である。

【図8】迅速選択を行うときの部分的にしか表示されないメニューの説明図である。

【符号の説明】

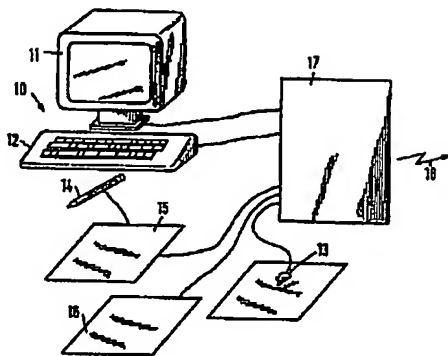
- 10 ワークステーション
- 11 ビュースクリーン
- 12 キーボード
- 13 マウス
- 14 スタイラス

(7)

特開平4-317119

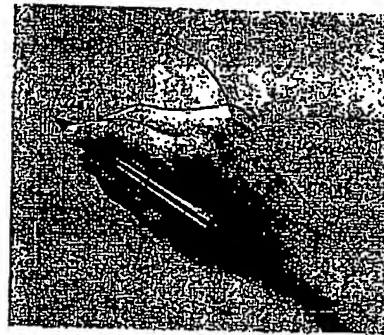
- 11
15 デジタイジングタブレット
16 タッチセンシティブパッド
17 キャビネット
18 リンク
30, 34, 36, 70, 80 メニュー
31, 35, 37 外側帯域
32 メニュー第2部分
33 メニュー第3部分
50 スクリーン

【図1】

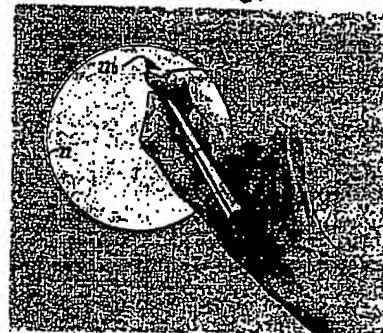


- 53 ディスクメニュー
54 カーソル
60 スタイラス
61 第1ボタン
62 第2ボタン
63 デジタイジングタブレット
71, 72 メインオプション
73 サブオプション
81 帯域

【図2】

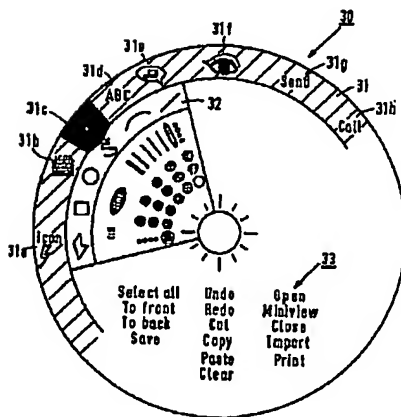


(a)

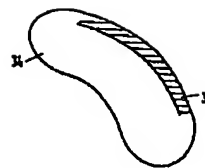


(b)

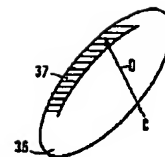
【図3】



【図4】

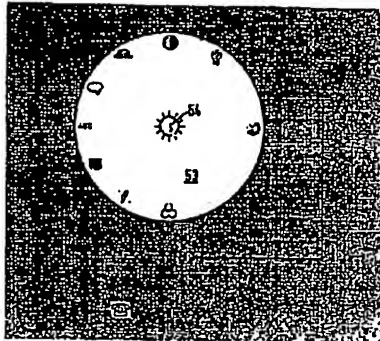


(a)

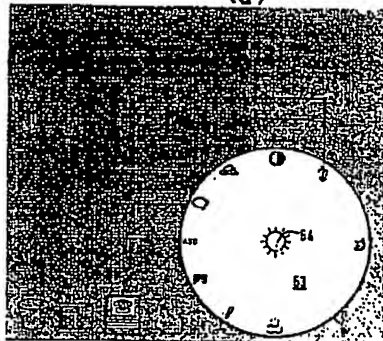


(b)

【図5】

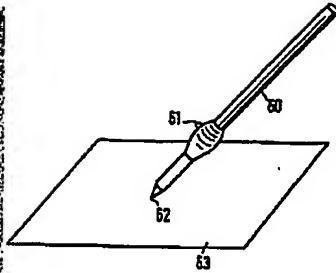


(a)

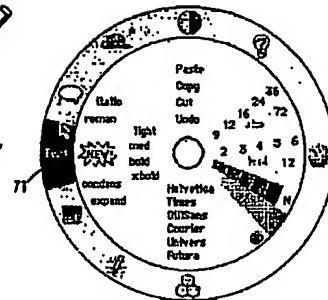


(b)

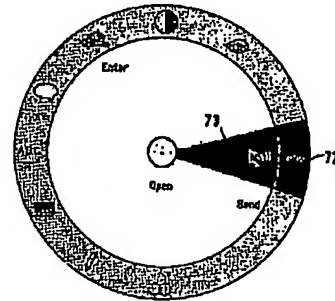
【図6】



【図7】

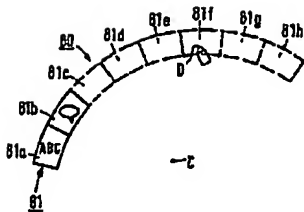


(a)



(b)

【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 カスリーン ルイズ ホルマン
オランダ国 5621 ペーアー アイन्दー
フエンフルーネバウツウエツハ 1

(72)発明者 マウリス ヘルラルドウス ペルナルドウス
フランシスカス ファン スワーエイ
オランダ国 5621 ペーアー アイन्दー
フエンフルーネバウツウエツハ 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

1

(11)Publication number : 05-204344

(43)Date of publication of application : 13.08.1993

(51)Int.Cl.

G09G 5/00

G06F 3/14

(21)Application number : 04-196883

(71)Applicant : INTERNATL BUSINESS MACH CORP <IBM>

(22)Date of filing : 23.07.1992

(72)Inventor : BECKER CRAIG H
PICKOVER CLIFFORD A
WINARSKI DANIEL J

(30)Priority

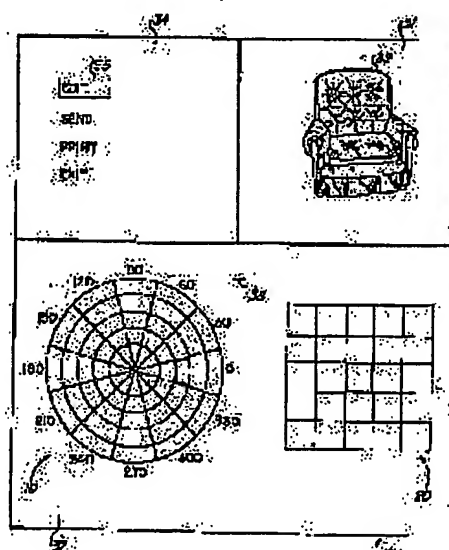
Priority number : 91 760679 Priority date : 16.09.1991 Priority country : US

(54) INFORMATION PROCESSING SYSTEM USING MANY ACTION ICONS

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a single icon with which actions to be executed can be selected.

CONSTITUTION: The icon is shaped like a dart board 10 or checkerboard 20. The dart board icon 10 represents 1st actions to be executed at radial positions of a cursor 38 positioned in this icon and 2nd actions to be executed in angular positions of the cursor. The checkerboard icon 20 represents 1st actions at horizontal positions of the cursor 38 positioned in the icon and 2nd actions at vertical positions.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-204344

(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 9 G 5/00

G 0 6 F 3/14

識別記号

庁内整理番号

A 8121-5G

3 7 0 A 7165-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数11(全 11 頁)

(21)出願番号 特願平4-196883

(22)出願日 平成4年(1992)7月23日

(31)優先権主張番号 7 6 0 6 7 9

(32)優先日 1991年9月16日

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシー
ズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSIN
ESS MASCHINES CORPO
RATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(72)発明者 クレイグ・ヘンリー・ベッカー

アメリカ合衆国78759、テキサス州 オー
スチン、グレート・ヒルズ・トレイル
9215番地、ナンバー309

(74)代理人 弁理士 頓宮 幸一 (外3名)

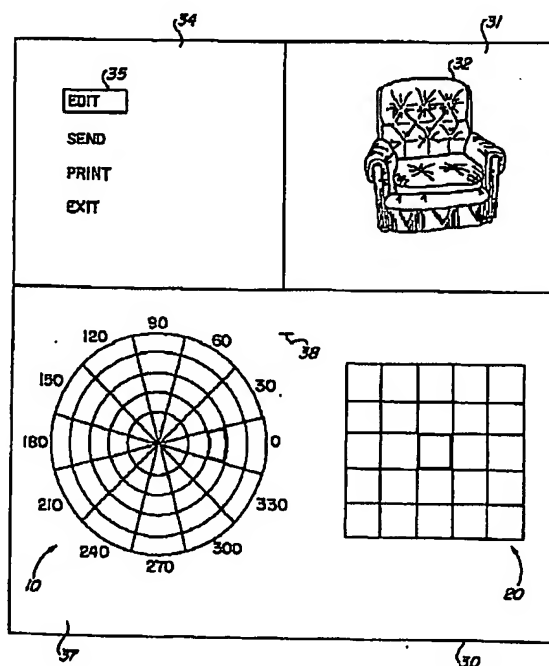
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 多数アクション・アイコン

(57)【要約】

【目的】 実行すべき複数のアクションを選択できる単一のアイコンを提供すること。

【構成】 アイコンをダーツボード10またはチェッカーボード20のような形態にする。ダーツボード・アイコン10では、このアイコン内に位置決めするカーソル38の半径方向位置で実行すべき第1のアクションを表し、カーソルの角度位置で実行すべき第2のアクションを表すようにする。チェッカーボード・アイコン20では、このアイコン内に位置決めするカーソル38の水平方向位置で第1のアクションを、そしてその垂直方向位置で第2のアクションを表す。



【特許請求の範囲】

【請求項1】情報処理システムであって、

- a) 表示装置と、
- b) 前記表示装置に結合してあり、前記表示装置に1つのアイコン及び1つのカーソルを描くための描画及び実行手段であって、前記アイコンが、複数のアクションを表し、またそのアイコン中に複数のカーソル位置を備えており、前記アイコン内の各カーソル位置が、複数のアクションの中の第1のアクション及び第2のアクションを表すようにし、更に前記アイコン内のカーソル位置が表す前記第1及び第2のアクションを実行する前記の描画及び実行手段と、及び
- c) 前記表示装置と前記描画及び実行手段とに結合してあり、ユーザに前記カーソルを前記アイコン内の前記複数のカーソル位置の1つに移動させることができるようにする手段と、からなること、を特徴とする情報処理システム。

【請求項2】請求項1に記載の情報処理システムにおいて、前記アイコンはダーツボードであること、を特徴とする情報処理システム。

【請求項3】請求項2に記載の情報処理システムにおいて、前記ダーツボード内の前記カーソルの半径方向位置は、第1のアクションを表し、一方前記ダーツボード内の前記カーソルの角度位置は、第2のアクションを表すこと、を特徴とする情報処理システム。

【請求項4】請求項1に記載の情報処理システムにおいて、前記アイコンはチェッカーボードであること、を特徴とする情報処理システム。

【請求項5】請求項4に記載の情報処理システムにおいて、前記チェッカーボード内の前記カーソルの水平方向位置は、第1のアクションを表し、一方前記チェッカーボード内の前記カーソルの垂直方向位置は、第2のアクションを表すこと、を特徴とする情報処理システム。

【請求項6】画像処理システムであって、

- a) 表示装置と、
- b) 前記表示装置に結合してあり、前記表示装置上に1つのアイコン及び1つのカーソルを描画する描画及び実行手段であって、前記アイコンが、画像を処理するための複数のアクションを表し、またそのアイコンに複数のカーソル位置を備えており、前記アイコン内の各カーソル位置が、複数のアクションの中の第1のアクション及び第2のアクションを表し、更に前記アイコン内のカーソル位置が表す前記第1及び第2のアクションを実行する前記の描画及び実行手段と、及び
- c) 前記表示装置と前記描画及び実行手段とに結合してあり、ユーザに前記カーソルを前記アイコン内の前記複数のカーソル位置の1つに移動させることができるようにする手段と、からなること、を特徴とする画像処理システム。

【請求項7】請求項6に記載の画像処理システムにおい

て、前記第1のアクションは、前記画像のスケールの変更であり、一方前記第2のアクションは、前記画像の回転の変更であること、を特徴とする画像処理システム。

【請求項8】請求項6に記載の画像処理システムにおいて、前記アイコンはダーツボードであること、を特徴とする画像処理システム。

【請求項9】請求項6に記載の画像処理システムにおいて、前記第1のアクションは、前記画像の色の変更であり、一方前記第2のアクションは、前記画像の輝度の変更であること、を特徴とする画像処理システム。

【請求項10】請求項6に記載の画像処理システムにおいて、前記アイコンはダーツボードであること、を特徴とする画像処理システム。

【請求項11】情報処理システムにおいて複数のアクションを実行する方法であって、前記情報処理システムが、ユーザにカーソルを表示装置上の複数の位置に移動させることができるようにする手段を備えており、前記方法が、

- a) 前記表示装置上に1つのアイコンと1つのカーソルとを描画するステップであって、前記アイコンがその中に複数のカーソル位置を備えている、ステップと、
- b) 前記アイコン内での前記カーソルの1つの位置を検出するステップと、
- c) 前記カーソル位置の第1の特徴を、前記複数のアクションの中の第1のアクションに変換するステップと、
- d) 前記カーソル位置の第2の特徴を、前記複数のアクションの中の第2のアクションに変換するステップと、及び
- e) 前記第1及び第2のアクションを実行するステップと、の機械実行式のステップからなる方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、スクリーン正面（front-of-screen）のアプリケーションにおいて用いて、実行すべき複数のアクションを選択できるようにするためのアイコンに関するものである。更に特定すれば、アイコン内でのカーソルの位置を、その選択したアクションを表すのに使用するものである。

【0002】

【従来の技術】典型的には、情報処理システムは、ユーザにある情報を入力するよう促すため、陰極線管（CRT）またはこれに類似の装置のような表示装置を備えている。このようなスクリーン正面のアプリケーションでは、いくつかのユーザ・インターフェースのいずれかをを用いることができる。キーボード、マウス、ジョイスティック、トラックボール等は、情報を入力するために、表示装置上にてカーソルを位置決めするのによく利用するものである。そして、そのカーソルは、表示装置上でのその位置により、システムが行うアクションを表すよ

うになっている。従って、ユーザは、所望のアクションを選択するため、カーソルを位置決めする。そして、そのカーソル位置をエンターしたとき、システムはその所望のアクションを行うようになっている。

【0003】スクリーン正面アプリケーションを実用的にするために、通常、いずれかの特定のアクションを選択するためのカーソルをどこに位置決めするかについて、ユーザに指示を行って促すようにしている。あるアプリケーションでは、選択すべきアクションの英数字による記述、即ちその概要を用いて、ユーザを促す。そして、ユーザは、それに関連した英数字の近傍にカーソルを位置決めすることによって、1つの所望のアクションを選択する。あいにく、限られた量の英数字でユーザに対し各アクションを表すのは、多くの場合難しいことである。

【0004】スクリーン正面アプリケーションをユーザに使いやすくするため、英数字をアイコンに置き換えるようにすることができる。アップル・コンピュータ・インコーポレーテッド (Apple Computer Incorporated) 製造のコンピュータのユーザ・インターフェースが多く

のアイコンを備えていることは、よく知られていることである。尚、本文で使用する限りでは、アイコンとは、非英数字の画像のことである。その画像は単に、実行すべきアクションの1つの図式表現に過ぎない。ある特定のアクションを表すのに利用する画像として、そのようなアクションとの関連が自然である画像を通常選んでいる。例えば、ごみ箱の画像により、削除機能を表すようにすることができる。

【0005】しかしながら、ユーザが利用可能なオプションの数が増加するにつれて、そのようなオプション全てをアイコンとして、1つの表示スクリーン上に表すのはより困難になってくる。このような問題には2つの解決法が知られている。最初の解決法は、アクションを表す各個々のアイコンの大きさを縮小し、これによって1つの表示に収まるそのようなアイコンの数を増やせるようにすることである。2番目の解決法は、複数のそれらアイコンを一連の表示すべきスクリーンへと分割することである。即ち、ユーザに、表示装置の第1のスクリーンに示されたN個のアイコンから選択を行わせる。そして、この第1のスクリーン上のN番目のアイコンで、第2のアイコン・スクリーンを表すようにする。ユーザが、第1スクリーン内の最初のN-1個のアイコンで表されているアクションのいずれも所望しない場合、このN番目のアイコンを選択させる。この時、システムは、第2のアイコン・スクリーンを表示し、そしてそこから、ユーザが選択を行えるようにする。この第2スクリーンには、ユーザが必要とするなら、第1アイコン・スクリーンに戻るためのアイコンを含ませるようにする。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述の解決法は両方と

も、ユーザ・インターフェースにおいて必要な数のアイコンを受入れる、というものである。この両解決法は、アイコンの数が増すのを許し、また更に、表示スクリーンを散乱させるため或いは表示スクリーンの追加を必要とするため、ユーザにとってのユーザ・インターフェースの使いやすさを損う傾向にある。更に、多数のアクションを選択するような場合、ユーザは、実行すべき各々のアクションに対して、別個にアイコンの選択をエンターしなくてはならない。このように、これまで認識していなかった問題は、必要なアイコンの数を実際にどのようにして減少させるかということである。

【0007】上述に鑑み、本発明の主要な目的は、情報処理システムにおいて実行すべきアクションの選択について改善を行うことである。

【0008】本発明の別の目的は、スクリーン正面アプリケーションにおいて、アクションの選択を簡素化することである。

【0009】本発明の更に別の目的は、画像処理システムに改善を行うことである。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明の上記の目的並びにその他の目的は、実行すべき複数のアクションの選択にただ1つのアイコンを使用することで、実現することができる。複数のアクションのその選択は、そのアイコン内でカーソルを位置決めすることによって行う。好適実施例では、このアイコンは、ダーツボードであり、そしてカーソルの半径方向の位置で実行すべき第1のアクションを表し、またそのカーソルの角度位置で実行すべき第2のアクションを表すようにする。即ち、これらのアイコンとカーソルとを、表示させる。そして、ユーザに、カーソルをそのアイコン内で位置決めさせる。次に、そのカーソル位置を感知して、これを第1及び第2のアクションに変換し、そしてこれらのアクションを実行するようにする。

【0011】本発明の上述及びその他の目的、特徴、及び利点について、添付図面に例示した以下の本発明の好適実施例のより詳細な説明により、明らかにする。

【0012】

【実施例】 次に、詳細に図面を参照するが、種々の図において、同じ参照番号は同じ機能及び構成要素を指すものとする。また、ここでは、本発明を、画像処理システムにおいて具体化したものとして、説明する。このシステムは、入力装置、出力装置、プロセッサ、及び記憶装置を備えている。好適実施例では、この画像処理システムは、IBM IMAGE PLUS 画像処理システムである。画像処理システムに関するここに記述する以上の詳細は、本発明とは関連がなく、また当該技術では周知のものである。

【0013】 入力装置は、1つまたはそれ以上のコード化入力手段1と、1つまたはそれ以上の非コード化入力

手段2とを備えている。コード化入力手段には、キーボード、マウス、ジョイスティック、トラックボール、及びコード化したデータをシステムに入力するためのその他の構成要素が含まれる。また、非コード化入力手段2には、光学式スキャナ、医療用撮像装置、及び非コード化画像データを入力するためのその他の構成要素が含まれる。

【0014】出力装置には、1台またはそれ以上の表示装置3、及び1台またはそれ以上のプリンタ4が含まれる。表示装置3は、陰極線管あるいはその他のスクリーン正面装置が可能であり、ユーザに視覚情報を提供するの用に用いるスクリーンを備えている。そのような視覚情報には、画像それ自体、またはその画像を操作する指示が含まれる。プリンタ4は、紙またはその他の媒体上に永久的な画像を作成するのに用いる。

【0015】1つまたはそれ以上のプロセッサ5は、既に述べたように、システムへのデータ入力进行操作し、またデータをシステムから出力させる。これらの各プロセッサ5は、システムの入力装置及び出力装置に結合しており、また相互の通信のために各プロセッサ間で互いに結合することもできる。例えば、各プロセッサ5は、メインフレームまたはパーソナルコンピュータのネットワークとすることもできる。記憶装置6は、画像データ、画像を作成及び操作するためにプロセッサ5が用いる命令、及びシステムの他の構成要素とインターフェースするためにプロセッサ5が用いる命令、を含むデータを保持するのに用いるものである。

【0016】記憶装置6は、各プロセッサ5と関連する主メモリ、及び周辺記憶装置とから成るものである。その周辺記憶装置は、磁気ディスク・ドライブ、光ディスク・ドライブ、テープ・ドライブのいずれかあるいはそれらを任意に組合せたものである。これらの周辺記憶装置は、1つまたはそれ以上の自動化記憶ライブラリにおいて具体化することもできる。この自動化記憶ライブラリは、磁気テープ、磁気ディスク、または光ディスクのような取り外し可能なデータ記憶媒体を保持するための複数のセルまたはスロット、ロボット式ピッカー (robotic picker) 機構、及び1つ以上の周辺記憶装置を備えている。各データ記憶媒体は、そのピッカーでより容易に取扱えるようにするため、カセット或いはカートリッジのハウジングに収容してもよい。ピッカーは、コマンド時に動作して、人手を借りずに、記憶セルと周辺記憶装置との間でデータ記憶媒体を転送するものである。

【0017】次に、図2を参照して、実行すべき複数のアクションを選択するための好適なアイコンについて説明する。このアイコンは、伝統的なダーツボード10である。このアイコンは、1組の同心円11を用いて、異なる半径方向位置を有するリングに分割する。また、半径の1組の線12を用いて、アイコンを異なる角度位置を有するくさび形部分に分割する。この円及び半径線

は、実用的な任意の数だけ使用することができる。図面に示してあるように、円11及び半径線12は、ダーツボード10を60の別個の領域13に分割している。各領域13の半径により、実行すべき第1のアクションを表し、そして各領域13の角度位置で、実行すべき第2のアクションを表す。

【0018】次に、図3を参照して、実行すべき複数のアクションを選択するための別のアイコンについて説明する。このアイコンは、伝統的なチェッカーボード20である。このアイコンは、1組の垂直線21を用いて、異なった水平方向位置を有するストライプに分割する。また、1組の水平線22を用いて、アイコンを区別できる垂直方向位置を有するストライプに分割する。垂直線21及び水平線22は、実用的な任意の数だけ使用することができる。図に示すように、垂直線21及び水平線22は、チェッカーボード20を25個の別個の領域23に分割している。各領域23の水平方向位置で、実行すべき第1のアクションを表し、一方各領域23の垂直方向位置で、実行すべき第2のアクションを表す。

【0019】次に、図4を参照して、図2-3のアイコンを利用した表示スクリーン30について説明する。このスクリーン30は、3つの領域に分割してある。最初の領域は、画像領域31である。画像領域31は、単に画像32を表示するものである。図では、画像32は、椅子の見取図である。2番目の領域は、英数字領域34である。この英数字領域34は、ユーザのためのオプションを表示するものである。ユーザは、キーボードを用いてオプションの名称をコマンドライン (図示せず) にエンターすることによって、タッチスクリーン入力によって、カーソルをそのオプション上に位置決めしそしてマウスまたはジョイスティックでそのオプションをエンターすることによって、等でオプションを選択することができる。この図4では、強調表示した表示で示してあるように、EDITオプション35を選択している。

【0020】3番目の領域は、アイコン領域37である。このアイコン領域37は、実行すべきアクションをユーザが選択できるようにするためのアイコンを表示している。図示のように、ダーツボード10及びチェッカーボード20を同時に表示してある。ユーザには、1つのアイコンの領域内に表示カーソル38を位置決めさせて、実行すべきアクションを選択させる。図示のように、カーソル38は、ダーツボード10及びチェッカーボード20の境界外に配置してあるが、キーボード、マウス、ジョイスティック、トラックボールまたはこれに類似の入力装置を用いて、再位置決めすることができる。そして、その再位置決めしたカーソルの位置をエンターしたとき、そのカーソル位置を、プロセッサが2つのアクションに変換する。次に、プロセッサは、それらアクションを実行することになる。

【0021】本好適実施例では、ダーツボード・アイコ

10

20

30

40

50

ン10は、画像32のスケールリング及び回転に用いる。この場合、ダーツボード10内の半径方向位置で、画像32のスケールを表す。最も内側のリングは、画像32のスケールの大きな減少に関連させ（即ち、大きさの減少）、最内側から次のリングは、スケールの小さな減少に関連させ、中央のリングはスケールの無変化に関連させ、最も外側から次のリングは、スケールの小さな増加（即ち、拡大）に関連させ、そして最も外側のリングは、スケールの大きな増加に関連させる。同様に、ダーツボード10内の角度位置で、画像32の回転を表す。この半径方向位置及び角度位置をそのように用いるのは、それらからスケール及び回転に連想することが容易でしかも自然であるからである。例えば、ダーツボード内のカーソルの角度位置を画像32の所望の回転量に関連付けることは、ユーザにとっては容易なことである。また、ダーツボード10をそれら2つの可能なアクションの1つのみを選択するのに用いることもできる。1つのみのアクションを選択する場合、ユーザに、残りの可能なアクションに対してカーソルを中立に位置決めさせるようにする。例えば、スケールを変えずに画像32を回転させるには、ユーザに、カーソルを中央のリング内で位置決めさせればよい。

【0022】また、本好適実施例では、チェッカーボード・アイコン20を用いて、画像32のカラーリング及び輝度調整を行う。即ち、チェッカーボード20内の水平方向位置で、画像32の色を表す。このとき、最も左側の垂直ストライプは、画像32の第1の色に関連させ、最も左側から次の垂直ストライプで第2の色を表し、中央のストライプを第3の色に関連させ、そして最も右側から次のストライプを第4の色に関連させ、そして最も右側のストライプを第5の色に関連させる。同様に、チェッカーボード20内の垂直方向位置で、画像32の輝度を表す。

【0023】画像32の操作において、いくつかの方法でユーザを手助けすることができる。まず、各アイコンには、それが表すアクションを示すようラベル付けすることができる。これは、もし空間が許せば、図面のダーツボード10周囲に示したもののように、英数字を用いて画像32の所望の回転を識別することにより、実現できる。また、アイコンに色や輝度を用いてラベル付けすることもできる。例えば、チェッカーボード20の各垂直ストライプを、それに関連する色で表示するようにすることができ、更にチェッカーボード20の各水平ストライプを、それに関連する輝度にて表示することができ、これによって、25の別個の正方形からなる格子を作成できる。また、アイコンの1つの領域を強調表示して、画像32の以前のまたは現在の状態を示すこともできる。例えば、ダーツボード10及びチェッカーボード20内の領域を、それらの境界線を図面では太くすることによって、強調表示してある。その他のヒューマン・

ファクタ上の考慮は、ダーツボード10の単位円（1のスケール座標）を強調表示することであろう。

【0024】図に示すように、EDITオプションを選択すると、結果としてアイコン10及び20を表示することになる。ユーザが他のオプションを選択すれば、アイコン領域37内に他のアイコンの表示を促すことになろう。例えば、SENDオプションを選択すれば、送る画像をアドレスするのに用いるアイコンを表示するという結果になるはずである。これらのアイコンには、実行すべき多数のアクションを選択するのに用いるダーツボード10及びチェッカーボード20を含ませたり、また1つ或いは多数のアクションを選択するための他のアイコンを含ませたりすることができる。別の実施例では、スクリーン30を変えることもできる。また、異なる数のオプション及びアイコンを、いかなる時にでも表示するようにすることができる。スクリーン30の各領域に割り当てた部分を、再構成することもできる。また、スクリーン30を2つの異なるスクリーンに分割することもできる。例えば、第1のスクリーンで、オプションをリストにして示すようにすることができる。このとき、ユーザがオプションを選択すると、結果として画像及びアイコンを含んだ第2のスクリーンを表示することになる。これらの変更は、本発明には関連がないので、ここではこれ以上説明しない。

【0025】動作方法

次に図5-図7を参照して、ダーツボード・アイコン10を用いるための方法について説明する。この方法は、ステップ40で開始する。ステップ41にて、必要なデータを記憶装置から再呼び出して、システムを初期化する。ステップ42で、画像領域31と英数字領域34を、図4のように表示する。ステップ43で、ユーザが選択するオプションに従って、本方法は分岐する。ユーザがEDIT以外のものを選択した場合、本方法は、そのような他のオプションへ分岐する。ユーザがEDITオプションを選択した場合、本方法はステップ44に進んで、アイコン領域37にダーツボード・アイコン10とチェッカーボード・アイコン20を表示する。これらのアイコンは、図4に示すように強調表示して、画像32に対する現在（ $i-1$ ）のアイコン領域を示す。ステップ45で、本方法は、ユーザによるダーツボード10の選択に従って分岐を行う。

【0026】ユーザがダーツボード・アイコン10を選択した場合、本方法は、ステップ50に分岐する。ステップ51で、本方法は再び分岐を行う。ユーザがある時間 t 以内にダーツボード10上で2回エントリを行った場合、ユーザが画像32の以前のスケール及び回転を再呼び出ししたいとの指示であると見做す。そして、ステップ57で、画像32に対して以前に選択した（ $i-2$ ）のスケール座標Rと回転座標THETAを再呼び出しし、そしてこの（ $i-2$ ）アイコン領域を反映するよ

うに強調表示を調節する。ユーザが時間 t 以内にダーツボード10に対して1回のエントリしか行わなかった場合、本方法は、ステップ51からステップ52に進む。ステップ52で、そのエンターされたカーソル座標 $x(i)$ 及び $y(i)$ を読み込み、そして強調表示を調節してそのような (i) アイコン領域を反映させるようにする。それらカーソル座標は、 $(0, 0)$ 点をダーツボード10の中心とした矩形座標である。次に、ステップ53にて、図に示す式を用いて、そのカーソル座標を新たなスケール座標 $R(i)$ に変換する。エンターされた 10
そのカーソル位置に従って、本方法は、ステップ54で*

$$\begin{vmatrix} X(i) \\ Y(i) \end{vmatrix} = R(i) * \begin{vmatrix} \cos(\text{THETA}(i)) & \sin(\text{THETA}(i)) \\ -\sin(\text{THETA}(i)) & \cos(\text{THETA}(i)) \end{vmatrix} * \begin{vmatrix} X(i-1) \\ Y(i-1) \end{vmatrix}$$

ここで、 $X(i)$ と $Y(i)$ は、画像の画素の新たな座標であり、また「*」は乗算動作を表す。 $R(i)$ 及び $\text{THETA}(i)$ は、ステップ59で記憶し、そして本方法は、ステップ60で新たな画像を表示するために 20
ステップ42に戻る。

【0028】また、ステップ45で、もしユーザがダーツボード・アイコン10を選択しなかった場合には、本方法は、続いてステップ46に進む。ステップ46では、ユーザによるチェッカーボード20の選択に従って分岐を行う。ユーザがチェッカーボード20を選択したなら、本方法はステップ70に分岐する。ステップ71-77の流れは、ステップ51-60の流れと同様である。ステップ71、72及び74は、ステップ51、52及び57と類似している。ステップ73は、便宜上簡略化しているが、ステップ53-56と類似している。 30
ステップ75-77はステップ58-60と類似している。ステップ71-77で用いる計算は、示してはいないが、当該技術では公知のものである。ステップ46で、ユーザがチェッカーボード20を選択しなかった場合、本方法は43に戻る。ユーザがアイコン10及び20の外側のカーソル位置をエンターしたとき、それは入力エラー或いは異なるオプションを選択するために戻りたがっていると見做す。英数字領域34からSEND、PRINT及びその他のオプションを選択した場合も、 40
ステップ43に戻るが、EXITオプションは例外で、これは、本ルーチンを全て終了させるものである。

*分岐を行う。 $x(i)$ が0より小さい場合、ステップ55で、図に示す式を用いて、そのカーソル座標を新たな回転座標 $\text{THATA}(i)$ に変換する。逆に、 $x(i)$ が0より大きい場合、ステップ56で図に示す式を用いて、そのカーソル座標を新たな回転座標 $\text{THATA}(i)$ に変換する。ステップ58では、画像32の画像データ (X, Y) のスケーリングと回転を行う。これは、次の式を用いて実現する。

【0027】

【数1】

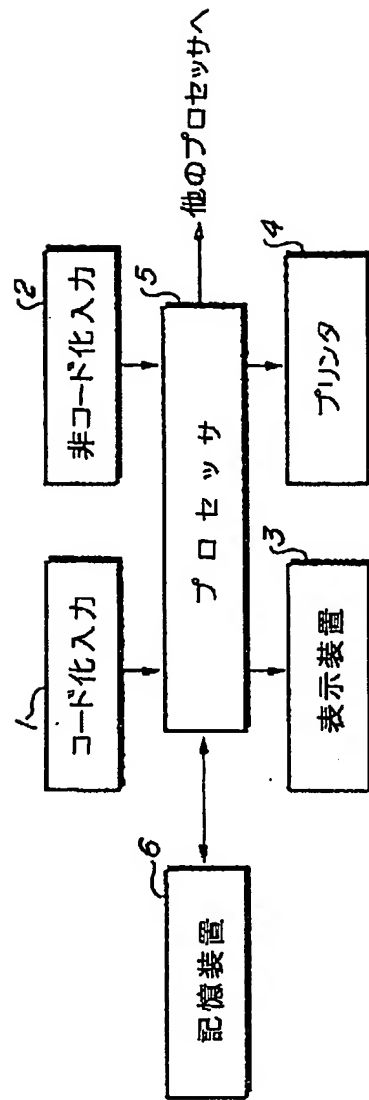
【0029】以上、本発明についてその好適実施例で説明してきたが、本発明の精神、範囲及び教示事項から逸脱せずに、細部において種々の変更を行えることは、当業者であれば理解できるはずである。例えば、別の実施例では、図に示したものの以外のアイコンを用いて、実行すべき同一の幾つかのアクションを選択することができる。また、ここに記載したアクションだけでなく、実行すべきいかなるアクションを選択するのにも、上記アイコンを用いることができる。加えて、これらのアイコンを、どのようなスクリーン正面アプリケーションにも用いることができる。

【0030】最後に、この多数アクション・アイコンを用いて、3次元グラフィックスを操作することもできる。ユーザには、各アイコンを $X-Y$ 平面、 $Y-Z$ 平面、及び $X-Z$ 平面間で切り換えられるようにすることができる。例えば、3つのダーツボード・アイコンを、立体の3つの可視面上にそれぞれ表示することができる。切り換えによって、その立体を回転させて、立体の所望の面をアクティブなダーツボードとして前面にもってくるようにできる。このような構成は、特に、材料科学（分子や結晶等）、地球地質学、コンピュータ・グラフィックス、ロボット式アーム制御、及び映画の特殊効果に関連する画像の操作に有用である。このような構成に必要な式は、次の通りである。

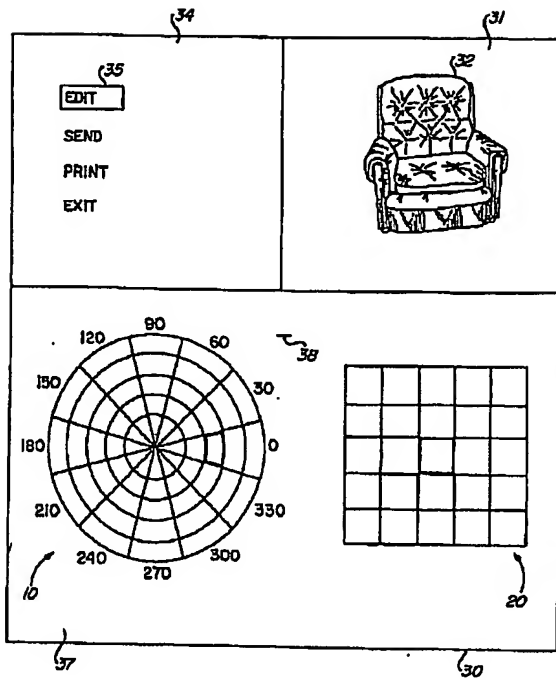
【0031】

【数2】

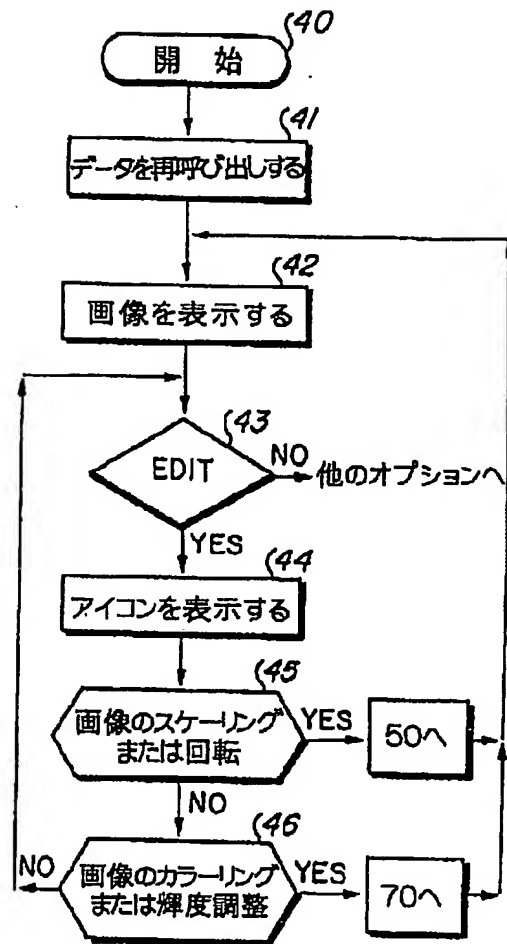
【図1】



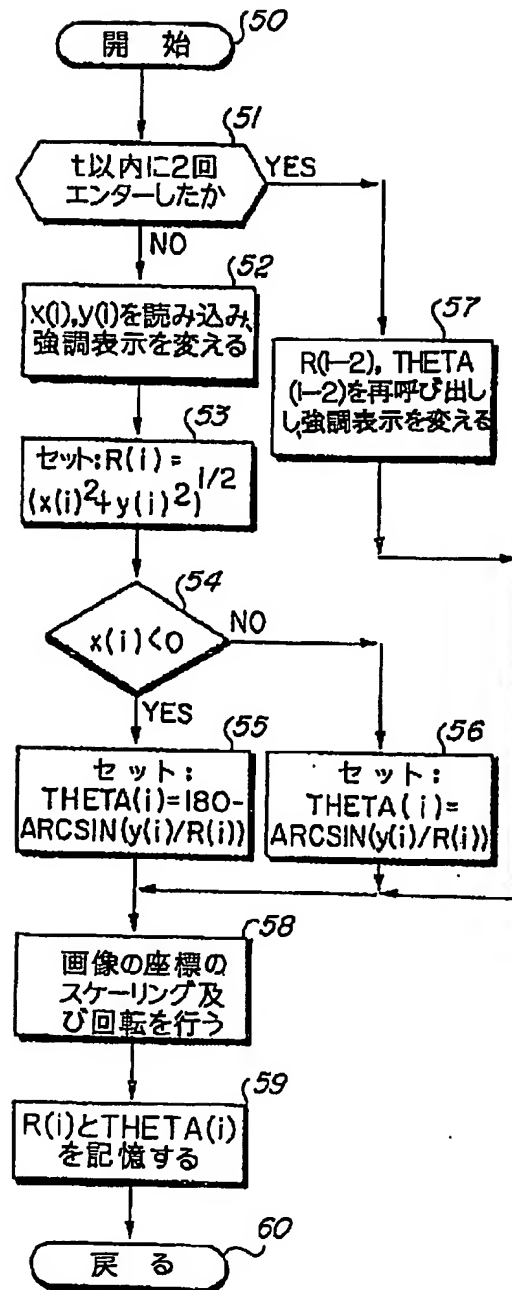
【図4】



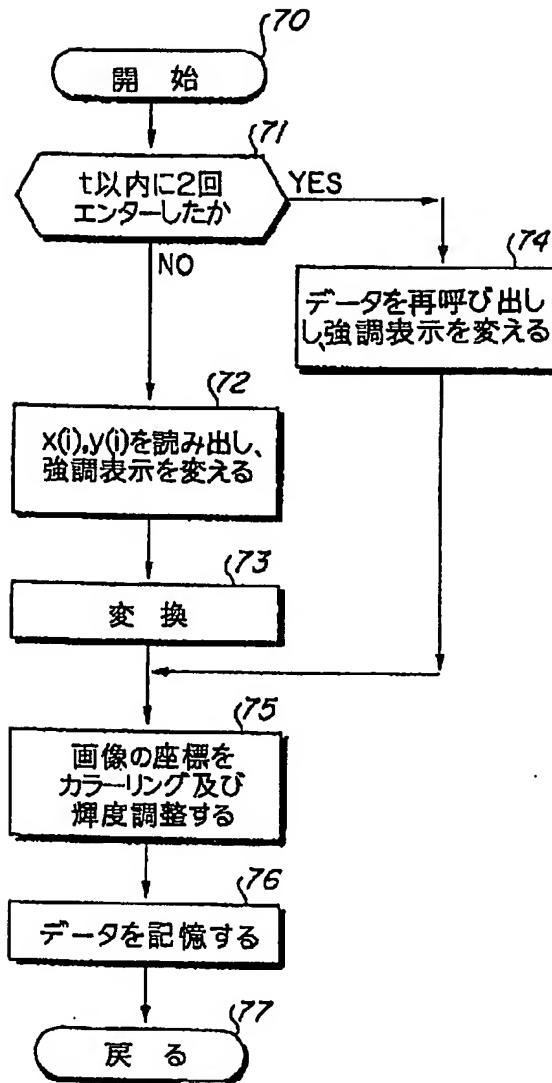
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 クリフォード・アラン・ピッコヴァー
アメリカ合衆国10598、ニューヨーク州
ヨークタウン・ハイツ、ヨークシャー・レ
ーン 37番地

(72)発明者 ダニエル・ジェームズ・ウィナースキ
アメリカ合衆国85710、アリゾナ州 トゥ
ーソン、サウス・ウッドストック・ドライ
ブ 647番地